Centre de recherche sur les transports (C.R.T.)
Centre for Research on Transportation

CRT-2003-33

LA FORMATION EN TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES DES CAMIONNEURS AU QUÉBEC : UNE ÉVALUATION

par

Rolanda Kuncyté
Claire Laberge-Nadeau
Huguette Bernard
John A. Read
Joseph M. N'Kuba
Stéphane Messier

Novembre 2003

Laboratoire sur la sécurité des transports
Laboratory on Transportation Safety

Université de Montréal
C.P. 6128, succursale Centre-ville, Montréal QC H3C 3J7 Canada
Téléphone : (514) 343-7575 / Télécopieur : (514) 343-7121

crt@crt.umontreal.ca
www.crt.umontreal.ca

HEC ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL Université de Montréal

PUBLICATION
CRT-2003-33

LA FORMATION EN TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES DES CAMIONNEURS AU QUÉBEC : UNE ÉVALUATION*

par

Rolanda Kuncyté[1,2]
Claire Laberge-Nadeau[1,2]
Huguette Bernard[3]
John A. Read[4]
Joseph M. N'Kuba[3]
Stéphane Messier[2]

Cette recherche a été financée par le ministère des Transports du Québec (MTQ) et par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) dans le cadre du programme d'action concertée FCAR-MTQ-SAAQ sur la sécurité routière.

1. Département de Médecine sociale et préventive, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale Centre-ville, Montréal, Canada H3C 3J7
2. Laboratoire sur la sécurité des transports du Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale Centre-ville, Montréal, Canada H3C 3J7
3. Département d'administration et fondements de l'éducation, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale Centre-ville, Montréal, Canada H3C 3J7
4. Transports Canada, Transport des marchandises dangereuses, Tour C, Place de Ville, 330 Sparks St., Ottawa, Canada K1A 0N5

* Communication présentée lors de la XIIIe Conférence canadienne multidisciplinaire sur la sécurité routière; 8-11 juin 2003, Banff, Alberta.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada, 2003

Résumé

La formation en transport des marchandises dangereuses (TMD) des camionneurs, une de principales mesures préventives pour éviter des rejets accidentels de ces marchandises lors du transport, est un domaine très peu étudié. Au Québec et dans les autres provinces du Canada, les exigences du règlement concernant la formation en TMD sont peu détaillées : elles sont élaborées sous forme de principes et un certificat émis par l'employeur est requis pour attester l'aptitude pour le TMD. Ainsi, on ne sait pas comment ces exigences sont implantées : qui dispense cette formation? comment elle est dispensée? quelles sont les connaissances des camionneurs en TMD?

L'objectif de cette recherche est d'évaluer des programmes de formation des camionneurs en TMD et comparer les systèmes de cette formation en Europe et en Amérique du Nord. Le modèle théorique de CIPP (Contexte, Intrants, Processus, Produit) d'évaluation des programmes en éducation est employé. La collecte des données a été effectuée par: 1) une enquête (auprès de 120 milieux) pour découvrir qui dispense la formation en TMD; 2) une enquête auprès de 15 milieux de formation en TMD réalisée par des entrevues en profondeur semi-structurées; 3) des observations durant les cours dans 6 milieux pour vérifier le processus d'enseignement; 4) l'administration d'un questionnaire spécifique auprès des camionneurs par des entrevues structurées pour évaluer leurs connaissances en TMD (78 entrevues réalisées). L'analyse qualitative fut employée pour analyser les données.

La formation en TMD des camionneurs au Québec est dispensée par trois groupes de milieux : 1) écoles de formation professionnelle en transport, 2) compagnies de transport et 3) écoles de conduite. Étant donné qu'il n'y a aucun programme formel pour cette formation, les cours offerts par ces milieux durent en majorité 4 heures, incluant l'examen d'une heure et les pauses. La durée de l'enseignement est de 2,5 heures en moyenne. Il n'y a aucune exigence sur l'admission des candidats à la formation en TMD. Les objectifs poursuivis par les programmes exigent surtout une capacité de mémorisation. Les contenus abordés en TMD varient d'un milieu de formation à un autre, malgré les mêmes guides de formation utilisés. La méthode de formation la plus utilisée est un enseignement magistral. Juste après le cours, un examen est réalisé, le plus souvent un examen écrit à livre ouvert; il peut être oral pour ceux qui ne savent pas lire ou écrire. La formation en TMD, l'expérience en TMD ou l'expérience en enseignement des formateurs sont très variables, car il n'existe aucune formation formelle pour les formateurs en TMD.

Les connaissances des camionneurs interviewés dans les «truck-stops» se révèlent être d'un faible niveau. Un seul camionneur sur 78 a répondu correctement à toutes les questions concernant des connaissances très minimales. Les principaux aspects de TMD, tels que la notion du numéro d'identification du produit accordé par l'Organisation des Nations Unies (numéro UN), les informations qui sont obligatoires dans le document du transport et quoi faire en cas d'incident, sont mal connus.

Selon les résultats obtenus, les programmes de formation en TMD des camionneurs nécessitent des améliorations. La comparaison de systèmes de formation en TMD des camionneurs dans les pays européens et nord-américains montre qu'il existe des approches différentes : les uns mettent l'accent sur l'examen ou sur les formateurs, tandis que les autres laissent toute la responsabilité de formation aux employeurs. Nous proposons aux décideurs des options d'intervention au système actuel de la formation en TMD. Cette recherche est originale, jamais entreprise auparavant ni au Québec ni au Canada ni ailleurs au monde. De plus, la recherche actuelle propose une méthode, que nous avons adaptée, en évaluation de programmes pour cette formation.

Mots clés: transport des marchandises dangereuses, camionneur, formation, évaluation.

Abstract

The truck-drivers training for the transportation of dangerous goods (TDG) is one of the major preventive measures to avoid the releases of these goods during the transportation and this field is unstudied. In the province of Quebec as well as in other provinces of Canada, the regulations for the TDG are developed in principles, they are not detailed and a certificate issued by the employer is required to attest the knowledge on TDG. It is unknown how these regulations are implemented, who provides the training and what knowledge on TDG have the truck-drivers?

The objective of this study is to evaluate the truck-driver training program for TDG and compare existing systems of this training in Europe and in North America. The theoretical model of CIPP (Context, Input, Process, Product) of the evaluation of educational programs is used. The data collection has been realised by: 1) a survey (120 training institutions) to discover who provides the training on TDG; 2) a survey in 15 training institutions on TDG using semi-structured interviews in depth; 3) observations of the training courses in 6 training institutions aiming to verify the training process; 4) a survey to truck-drivers aiming to evaluate their knowledge on TDG using a questionnaire administered by structured direct interviews (78 interviews have been realised). Qualitative data analyses have been used.

The truck-driver training on TDG in the Province of Quebec is provided by three groups of training institutions: 1) schools for professional training on transportation, 2) transport companies, 3) driving training schools. Given the absence of a formal training program, most training institutions provide the training on TDG in 4 hours, including exam and breaks. The teaching time is approximately 2.5 hours. There are no admission requirements for the attendants to the TDG training. The objectives of the provided training programs require the memorization in almost all training institutions. The contents on TDG treated in the training courses vary from one training institutions to another in spite of the use of the same training manuals. Formal lecture is the training method mostly used in all training institutions. Just after the course, the exam is realised, often a written exam with the use of manuals is allowed; this exam could be oral if attendee is unable to read or write. There is no formal training on TDG for the trainers. The experiences of trainers in TDG or in adult education as well as training on TDG are different from one trainer to another.

The knowledge of truck-drivers interviewed in the truck-stops is of a weak level. Only one truck-driver out of 78 has answered correctly all questions of our questionnaire concerning minimal knowledge on TDG. Major aspects of TDG, such as the meaning of the United Nations Organisation (UN) product identification, the mandatory information in the transport document for dangerous goods and the actions to be undertaken in case of accidental release of dangerous goods, are not well know.

According to the results of this study, the truck-driver training on TDG requires to be improved. The comparison of systems of training on TDG in North American and European countries shows that different approaches are used to organise this training: some emphasize on the exam procedure or on the trainers, others leave all the responsibility to the employers to ensure proper training. We propose to the decision-makers options for interventions to the actual truck-driver training system. This study is an original research because it has never been undertaken in Quebec, in Canada nor in other countries. Moreover, this study proposes a method of evaluation of these training programs adapted by our team.

Key words : Transportation of dangerous goods, truck driver, training, evaluation.

Introduction

La sécurité dans le transport des marchandises dangereuses est un problème particulier en raison des risques et des dangers représentés par les chargements transportés. Le transport routier englobe environ 80 à 90% des envois de marchandises dangereuses et environ 50% du tonnage (OHMS[1]). La croissance du nombre d'envois et du tonnage de marchandises dangereuses transportées par route entraîne l'augmentation du risque de rejets accidentels de ces marchandises. Les conséquences des rejets accidentels de marchandises dangereuses sont souvent catastrophiques pour la santé humaine et pour l'environnement, sans compter les dommages matériels.

Un système de mesures préventives s'impose pour éviter les rejets accidentels de marchandises dangereuses lors du transport (Lindberg et Morén[2], OECD[3]). La formation en TMD des camionneurs est exigée par des réglementations internationales et nationales. Les dispositions relatives à cette formation varient selon les pays: certains détaillent beaucoup plus l'aspect d'organisation de formation, tandis que d'autres disposent seulement des exigences générales dans leur législation (Kunčytė et al[4]) La manipulation des marchandises dangereuses nécessite des connaissances particulières et un strict respect des normes établies pour prévenir des rejets accidentels ou atténuer leurs conséquences. Un programme de formation en TMD pertinent est nécessaire pour que les camionneurs soient bien formés. La formation en TMD des camionneurs est un domaine d'actions préventives très peu étudié et on ne sait pas comment les exigences réglementaires sont appliquées.

Pour assurer le transport des marchandises dangereuses en toute sécurité au Canada, un système réglementaire a été établi et il est harmonisé avec les programmes internationaux relatifs au transport des marchandises dangereuses (Kunčytė et al[5]). Au Canada, le règlement[1] fédéral du Canada sur le transport des marchandises dangereuses (ou le Règlement TMD) et le *Code de la sécurité routière du Québec* qui adopté le règlement fédéral, prévoient des dispositions concernant la formation en TMD des camionneurs ayant à transporter des marchandises dangereuses (Transports Canada[6]). Selon la réglementation fédérale et provinciale, l'employeur a la responsabilité de s'assurer de la formation requise et d'émettre un certificat lorsqu'il s'est assuré que ses employés camionneurs aient reçu une formation en TMD appropriée. Les certificats de formation en TMD sont obligatoires pour tous les camionneurs qui ont à transporter des marchandises dangereuses. Les dispositions pour le contenu de la formation sont données en indiquant neuf sujets généraux pour le TMD sans les détailler. La réglementation ne spécifie pas le profil des formateurs, la durée de la formation, ni les exigences minimales pour un programme de formation. L'employeur a toute la liberté de développer par lui-même ou de choisir un programme de formation en TMD pour les camionneurs. En d'autres termes, selon la réglementation, c'est l'employeur qui décide quelle formation est pertinente et quand le camionneur est bien formé, car c'est lui qui émet le certificat de formation au camionneur. De plus, il n'y a pas de vérification de la qualité de la formation ni des connaissances des camionneurs par les autorités responsables du TMD. On vérifie seulement si le camionneur possède son certificat de formation et si ce certificat est valide et bien rempli.

Dans ce contexte, le contenu des programmes, l'approche pédagogique et la durée de la formation en TMD ont suscité des interrogations au ministère des Transport du Québec (MTQ), car ces approches ont un impact sur la pertinence de la formation en TMD, sur les connaissances acquises et sur les implications pour la sécurité du transport

[1] Nous employons la publication de 1995 du Règlement en TMD qui était en vigueur durant le déroulement de notre recherche. Cependant, la nouvelle publication du Règlement modifié en TMD a été publiée dans la Gazette II en août 2001 et entre en vigueur en août 2002.

des marchandises dangereuses. Aucune étude concernant des programmes de formation en TMD des camionneurs n'a jamais été menée ni au Québec, ni ailleurs au Canada, ni dans d'autres pays. En effet, on ne possède pas d'évaluation des programmes offerts et on ne connaît pas quelles sont les connaissances des camionneurs en TMD.

Objectifs

Le but de notre projet de recherche est d'évaluer la formation des camionneurs qui transportent des marchandises dangereuses au Québec afin d'élaborer des recommandations visant à améliorer cette formation si nécessaire. Les objectifs spécifiques de cette recherche sont les suivants :

1.Évaluer le contexte (réglementation, buts, identification des milieux de formation) de formation des camionneurs en TMD;
2.Évaluer les intrants (ressources, clientèle, formateurs) du programme de formation en TMD;
3.Évaluer le processus d'enseignement (les cours et les examens de formation en TMD)
4.Évaluer les connaissances des camionneurs qui transportent des marchandises dangereuses.
5.Comparer les systèmes de formation des camionneurs en TMD en Europe (Suède et Pays-Bas) et en Amérique du Nord (Canada et États-Unis).

Cadre conceptuel de l'évaluation

Pour définir les concepts du programme de formation en TMD, nous nous inspirons des modèles d'évaluation de programmes en éducation lesquels ont été révisés dans cette recherche (Laberge-Nadeau et al[7,8]) . Nous constatons qu'à notre connaissance, le modèle d'évaluation de programme en éducation développé par Stufflebeam et al[9] abrégé CIPP (Context, Input, Process, Product) est le plus complet. De plus, ce modèle d'évaluation est développé en vue de la prise de décision et il est appliqué souvent en éducation où il a fait ses preuves (Nadeau[10]; Worthern et Sanders[11]) et il peut aussi être exécuté par étapes. Nous choisissons donc le modèle d'évaluation de programme CIPP adapté par Fontaine[12] qui nous servira afin de conceptualiser l'évaluation de programmes de formation en TMD des camionneurs.

Le modèle CIPP comportant quatre objets d'évaluation permet de se concentrer davantage sur un ou quelques-uns des objets et de procéder à l'évaluation par étapes. Un programme peut être décomposé en quatre objets de programme:

Contexte englobe l'environnement socioculturel et les besoins de formation que le programme vise à combler (Fontaine[12]). Dans la première phase de notre recherche nous avons étudié quelles sont les exigences réglementaires pour la formation en TMD, l'ancienneté des milieux de formation et les buts de formation poursuivis.

Intrants sont reliés aux effectifs étudiants, aux efforts de planification et aux ressources disponibles pour répondre aux besoins (Fontaine[12]). Dans la première phase, nous considérons la description des programmes de formation tels que planifiés englobant les objectifs de ces programmes, la clientèle, les formateurs, la durée de la formation et la gestion du temps durant le cours, le contenu, le matériel pédagogique, les méthodes prévues pour dispenser le cours, les moyens d'évaluation et l'appréciation du programme par les formateurs.

Processus est relié au fonctionnement du programme en réalité tel que planifié dans les intrants (Fontaine[12]). Cette évaluation du processus se traduit par la réalisation d'observations sur place pour évaluer comment la formation est donnée en réalité dans les classes.

Extrants sont des objets qui correspondent aux résultats du programme ou à ses effets prévus ou non (Fontaine[12]). Nous avons évalué quels sont les résultats des examens, quelles sont les connaissances des participants à court et à long terme.
Le cadre conceptuel que nous venons de décrire nous aide à établir la stratégie de recherche.

Méthode

Échantillons. Pour évaluer des programmes de formation en TMD il a fallu identifier des milieux de formation. Il y trois groupes de milieux de formation en TMD : 1) écoles de formation professionnelle, 2) compagnies de transport, 3) écoles de conduite. Aucune liste de ces milieux n'est pas tenu de manière systématique ni au niveau fédéral ni provincial et il est impossible de savoir combien il y a de milieux qui offrent la formation en TMD aux camionneurs. La liste tenue par Transport Canada n'est pas vérifiée et la mise à jour n'est pas effectuée souvent; les milieux s'inscrivent volontairement. Les compagnies de transport qui offrent la formation en TMD à l'interne ne font pas partie de cette liste. Cependant, en absence d'une liste complète de milieux de formation, trois listes complémentaires ont été employées pour cette recherche : 1) la liste de Transport Canada pour le premier groupe de milieux; 2) la liste provenant du Guide du camionnage incluant des compagnies du transport; 3) Pages Jaunes de l'Île de Montréal pour identifier des écoles de conduite.

Une enquête téléphonique a été réalisée pour mettre à jour ces listes, pour identifier le profil des milieux et identifier ceux qui dispensent la formation en TMD aux camionneurs. Ainsi, 15 milieux de formation ont été retenus pour notre recherche : 1) pour les écoles de formation professionnelle, 5 sur 15 écoles ont été choisies; 2) pour le groupe de compagnies du transport, d'une population de 144 compagnies seulement 7 dispensent la formation en TMD à l'interne et toutes les 7 ont été choisies pour notre recherche; 3) de 44 écoles de conduite sur l'Île de Montréal seulement, 3 écoles dispensent la formation en TMD et elles ont été incluses dans notre échantillon. Les formateurs de ces 15 milieux ont été contactés et les entrevues directes semi-structurées ont été réalisées; le matériel pédagogique pour l'analyse a été recueilli lors des entrevues.

Pour évaluer le processus d'enseignement et les apprentissages nous avons assisté aux cours complets incluant l'examen. À partir de l'échantillon de 15 institutions de formation en TMD déjà constitué lors de l'évaluation du contexte et des intrants; nous avons ainsi contacté les institutions de formation échantillonnées un an après les entrevues réalisées. Nous avons constaté que 3 institutions ne donnent plus le cours TMD et que les compagnies de transport donnent le cours de formation assez rarement (1 ou 2 fois par année). De plus, 2 institutions ne voulaient pas collaborer et 4 autres ne donnaient pas la formation en TMD pendant la période d'étude. Ainsi, nous avons visité 6 institutions de formation en TMD.
Pour vérifier les connaissances des camionneurs en TMD, nous avons choisi d'effectuer des entrevues directes auprès des camionneurs sur les autoroutes où les plus grandes quantités de marchandises dangereuses sont transportées. Nous avons exploré plusieurs options telles que des points de pesée de camions sur les autoroutes, les entrées du port de Montréal ou de grandes compagnies fabriquant des produits chimiques etc., pour rejoindre de façon optimale des camionneurs pour notre enquête. Nous avons consulté des experts de Transports Québec et des inspecteurs en TMD de Transports Canada pour identifier ces routes et les meilleurs points afin de mener notre enquête. Les autoroutes 40 (Ouest), 20 (Est), 10 (Est) et 15 (Sud) ont été identifiées et les «truck-stops» ont été

suggérés pour réaliser les entrevues avec les camionneurs. Nous avons identifié les «truck-stops» sur ces autoroutes dans les limites d'environ 70km de Montréal et nous avons rencontré des propriétaires ou des administrateurs, de ces «truck-stops» pour obtenir leur collaboration. Ainsi, cinq «truck-stops» ont été choisis pour notre enquête :

- Autoroute 15 Sud – deux «truck-stops»;
- Autoroute 20 Est – un «truck-stop»;
- Autoroute 10 Est – un «truck-stop»;
- Autoroute 40 Ouest – un «truck-stop».

Pour comparer les systèmes nord-américain et européen, les représentants de différents approches d'organisation de cette formation ont été sélectionnés : 1) en Europe, les exigences réglementaires sont plus détaillées qu'en Amérique du Nord, cependant, leur application par différents pays varie; ainsi, pour illustrer deux approches nous choisissons la Suède (accent mis sur l'accréditation des formateurs) et les Pays-Bas (accent est mis sur l'examen des camionneurs); 2) aux États-Unis, le règlement est très semblable à celui du Canada, cependant, certains états l'appliquent différemment; la Californie et l'Ohio sont choisis afin de décrire comment ce règlement est appliqué.

Méthodes d'observations, d'enquêtes et d'administration des questionnaires. Pour évaluer le contexte et les intrants de programmes de formation en TMD, un questionnaire exhaustif de 49 questions a été élaboré et ce questionnaire fut administré par entrevues directes semi-structurées avec les formateurs de 15 milieux sélectionnés.

Pour effectuer les observations des cours de formation donnés par les institutions de formation, nous avons élaboré une grille d'observation qui nous a permis de bien cerner le processus d'enseignement dispensé et la matière en TMD enseignée. Le premier volet s'intéresse à l'aspect pédagogique de la formation et concerne l'évaluation de l'enseignement du formateur, c'est-à-dire sa prestation, la planification et le déroulement de la formation, le type d'interactions, les méthodes et les moyens utilisés pour la formation, la gestion du temps et l'évaluation des apprentissages réalisés. Le deuxième volet est constitué de la liste détaillée de sujets portant sur le TMD, par exemple : la définition des marchandises dangereuses, l'explication de l'importance de la sécurité dans le TMD, la classification des marchandises dangereuses, etc.

Pour évaluer les connaissances des camionneurs, nous avons développé deux questionnaires: 1) un questionnaire destiné aux camionneurs inscrits aux cours que nous avons observés; 2) un questionnaire destiné aux camionneurs qui transportent des marchandises dangereuses qu'ils aient ou non reçu la formation formelle. Le premier questionnaire comporte 9 questions permettant aux camionneurs d'exprimer leur niveau de satisfaction et leurs suggestions; d'identifier le profil du répondant (âge, scolarité etc.). Ce questionnaire a été administré tout de suite après les cours observés : 59 participants aux cours ont répondu à ce questionnaire et il n'y eut aucun refus.

Le deuxième questionnaire, comporte 27 questions regroupées en 5 parties : généralités (3 questions), étiquetage et signalisation des dangers (4 questions), documents de transport (5 questions), comportements lors d'une fuite des marchandises dangereuses (3 questions), certificat de formation (9 questions), profil du répondant (3 questions). Le pré-test de ce questionnaire a été effectué auprès de 11 camionneurs. Ce questionnaire a été administré dans les «truck-stops» sur différentes autoroutes par des entrevues directes avec les camionneurs. Les camionneurs ont très bien collaboré. Seulement 4 camionneurs sur 82 ont refusé de répondre à notre questionnaire parce qu'ils étaient trop pressés. Le nombre de camionneurs qui ont le certificat en TMD n'était pas très élevé (un sur 20 camionneurs abordés dans les « truck-stops » transportait des marchandises dangereuses), ainsi beaucoup de temps et d'efforts ont été requis pour

compléter 78 questionnaires. En effet, deux interviewers ont complété environ 4 à 8 questionnaires par jour en passant environ 9 heures dans le «truck-stop».

Pour comparer des systèmes nord américain et européen de formation en TMD des camionneurs, deux enquêtes ont été menées. Pour l'Europe, un questionnaire exhaustif a été élaboré et administré par des entrevues (directes et indirectes) avec les personnes responsables au niveau national de la formation en TMD. Aux États-Unis, les entrevues téléphoniques non-structurées ont été réalisées à l'aide de grille de rappel pour détailler et vérifier certaines informations trouvées, car elles étaient plus disponibles par écrit qu'en Europe.

Techniques d'analyse. Après chaque observation, nous avons élaboré un rapport détaillé selon la grille et les deux interviewers ont synthétisé les données pour ressortir les résultats préliminaires. Après avoir administré le questionnaire aux camionneurs transportant des marchandises dangereuses, le codage et la compilation des données furent réalisés en utilisant le logiciel de traitements statistiques de données SPSS. Les statistiques descriptives, les fréquences et les tableaux croisés, donnent les résultats synthétisés.

Résultats

L'évaluation du contexte, des intrants et du processus

Les résultats d'évaluation du contexte et des intrants (Laberge-Nadeau et al.[7]) sur 15 milieux de formation sont confirmés par l'évaluation du processus d'enseignement (Laberge-Nadeau et al.[8]) sur 6 milieux. Ainsi, dans cette partie, nous présentons la synthèse de résultats portant sur trois composantes de programme en fonction des indicateurs développés dans le cadre conceptuel.

Les buts de la formation en TMD. Généralement ces centres disent suivre comme buts la conformité au règlement et à la loi (7 sur 15), l'accroissement de la sécurité (5 sur 15) et éviter des poursuites (4 sur 15). Or le règlement et la loi ne spécifient pas les buts de la formation. Trois centres ont dit que leurs buts étaient financiers. Cela ne signifie évidemment pas que les buts de la formation soient uniquement financiers, mais cette préoccupation, mise au premier rang, amène à s'interroger sur la compatibilité de tels buts avec la qualité de la formation. Nous constatons que l'ancienneté des centres de formation varie, le plus ancien centre existant depuis 1974, le plus récent offrant la formation depuis 1996.

Dans l'appréciation que les formateurs font du contexte, ils signalent le manque de suivi une fois que les camionneurs aient terminé le cours, l'accessibilité de l'information en dehors des périodes de formation. De plus, on se soucie et du manque de contrôle des formateurs et de la disparité des contenus, quoique certains responsables préfèrent que le contrôle soit plutôt mis sur la qualité de la formation et non sur le contenu. Les formateurs suggèrent l'imposition d'un contenu minimal uniforme et conforme au règlement. Ils justifient ceci par le fait que certaines grandes compagnies n'acceptent pas les attestations des écoles de leur région.

Les objectifs de la formation en TMD. L'analyse des observations montre que les objectifs de formation en TMD ne sont pas annoncés au début du cours dans six milieux sur six. Cependant, un milieu donne aux participants un plan de cours détaillé et l'explique. Quatre milieux sur six commencent leur cours en annoncent la structure du cours, c-à-d., les sujets abordés dans le cours, les pauses prévues et l'heure de l'examen.

Le contenu. Les résultats de nos observations montrent que dans cinq milieux de formation, le cours consiste à parcourir le manuel du camionneur pour le TMD qui contient 68 pages (format de poche) du contenu sur le TMD.

Les principaux sujets abordés sont : le règlement en TMD, les responsabilités de l'employeur et du camionneur, la classification des marchandises dangereuses, les documents de transport, les plaques et les étiquettes requises pour chaque classe et leur emplacement, le numéro UN, quoi faire en cas de danger. Le temps du cours consacré à chacun des sujets est de 2 à 10 minutes, à l'exception d'un milieu observé qui explique chaque sujet en 10-20 minutes, car son cours est plus long. Il nous semble que d'expliquer durant seulement quelques minutes chaque sujet apparaît très court pour fin de compréhension.

Méthodes d'enseignement. Dans les six milieux visités, l'enseignement est magistral. Le temps alloué aux questions des participants et réponses des formateurs est limité, 2à3 minutes à la fin de chaque section de cours, donc un total de 10-15 maximum, dans trois milieux, une période de questions à la fin de cours seulement et dans un seul milieu, le formateur indique aux participants qu'ils peuvent poser des questions en tout temps et il ne limite pas le temps pour répondre en expliquant jusqu'à compréhension. La partie pratique est dispensée seulement par une seule institution de formation sur six. On constate aussi que deux institutions sur six font visionner une cassette vidéo durant environ la moitié du temps d'enseignement et ne fournissent aucune explication supplémentaire suite à la présentation du vidéo. Les exercices pour mettre en pratique certaines informations théoriques sont effectuées par trois institutions sur six. Cependant, à l'exception d'une institution, le temps destiné aux exercices est relativement court, en moyenne de 10-15 minutes.

Le matériel pédagogique. L'examen du matériel pédagogique montre que 5 milieux sur six utilisent le guide des camionneurs de l'Association canadienne du camionnage (ACC) incluant la liste des marchandises dangereuses et un milieu utilise le guide du Centre de Formation Transport (CFT) qui ne contient pas la liste des marchandises dangereuses. Cependant, ce milieu distribue le Guide Nord-américain des mesures d'urgence de CANUTEC qui contient les listes des marchandises dangereuses selon leur numéro UN et par ordre alphabétique. Tous les milieux distribuent ces guides aux participants, car ils sont inclus dans le prix du cours. Un milieu emploie le guide d'utilisation interne, développé par le formateur et la compagnie qui l'emploie. Ce guide contient les instructions internes de la compagnie et des explications poussées sur les principales notions en toxicologie et en classification des marchandises dangereuses.

Des copies d'exemple de documents de transport ou des notes supplémentaires sont distribuées aux participants dans 3 milieux sur 6. Dans les 6 milieux visités, les salles de cours sont équipées d'appareil vidéo et d'un projecteur. Des affiches exposant les placards des marchandises dangereuses sont disposées sur les murs. Cinq milieux sur 6 utilisent des exemples de placards et d'étiquettes. Pour la partie pratique, un milieu utilise un laboratoire équipé de maquettes de citernes et de valves et les participants apprennent à les utiliser. Les films vidéos, visionnés lors du cours en TMD dans les milieux visités, contiennent des aspects informatifs sur les marchandises dangereuses. Cependant, deux films sont vieux et contiennent des erreurs d'information importantes.

Les moyens d'évaluation du cours. L'examen est donné tout de suite après le cours. Dans les 6 institutions visitées la procédure de l'examen est à livre ouvert et il dure entre 30 minutes et une heure. Dans 4 institutions sur 6 les questions sont faciles et il n'existe qu'une seule version d'examen. Pour les deux autres institutions, des banques de 100 et 300 questions sont disponibles et les formateurs disent changer les versions d'examen quelques fois par année, mais nous n'avons pas été en mesure de consulter ces banques. Dans toutes institutions visitées nous avons eu accès sur place à des versions de questions d'examen, mais les formateurs ont refusé de nous laisser des copies de ces questions. D'après notre analyse sur place des questions, nous constatons qu'elles font appel à la mémoire ou à la capacité de retrouver les informations qui ont été

données dans le manuel de poche de 68 pages. Dans 2 institutions, les versions de l'examen comportent deux ou trois questions nécessitant des réponses élaborées. Le taux de réussite à l'examen est de 100% dans tous les milieux, car si un camionneur manque de points pour obtenir la note de passage, le formateur lui explique sur place ce qui a été manqué et il obtient la note de passage.

La gestion du temps. Selon nos observations des cours, le cours dispensé dure de 1h40 à 3h40 à l'exception d'une institution qui donne l'enseignement durant 7h30 en 2 jours. Le temps consacré à l'enseignement d'une matière en TMD est très court, souvent de 2 à 5 minutes. Le temps pris pour une explication plus poussée est inexistant dans 5 milieux sur 6 et les camionneurs qui participent au cours ont rarement le temps de poser des questions et d'obtenir des réponses élaborées. Comment peut-on apprendre un sujet complexe en quelques minutes, tel que la classification des marchandises dangereuses, la pose de plaques pertinentes ou la vérification du document de transport pour s'assurer qu'il contient toutes les informations nécessaires? Dans 3 milieux sur 6, les mauvaises réponses des participants aux questions de l'examen ont été expliquées individuellement tout de suite après l'examen.

La clientèle. Le nombre des participants dans les cours varient entre 3 et 19 (3, 5, 5, 11, 16, 19). Les exigences à l'admission des participants n'ont pas été annoncées.

Les formateurs. Les formateurs sont les employés permanents de l'institution où ils donnent le cours en TMD. Trois formateurs sur 6 maîtrisent bien la matière en TMD et possèdent des connaissances pratiques en transport par camion des TMD. Cependant, dans 3 institutions sur 6, les compétences du formateur sont douteuses, même s'ils disent qu'ils ont une expérience de transport en camion. Ces trois formateurs n'ont pratiquement pas été en mesure de répondre aux questions posées en classe, et quand ils répondaient, il s'agissait souvent de réponses incorrectes ou imprécises. Dans trois de six milieux visités les formateurs sont à leur aise pour répondre aux questions des camionneurs sur le TMD. Dans 2 milieux ceux qui suivent le cours partent avec plusieurs confusions, des questions non expliquées et des doutes au sujet du TMD. Ensuite, après le cours ils n'ont aucune autre source pour obtenir les réponses plus poussées à leurs questions. En sachant que les cours dispensés sont identiques pour les nouveaux et pour ceux du cours de recyclage (aux 3 ans), il est possible que ces questions ne soient pas clarifiées même au cours de recyclage.

Nos observations ont précisé des caractéristiques de l'enseignement ou mis en lumière des questions soulevées lors des entrevues avec les formateurs dans les milieux d'enseignement. Cependant, il faut vérifier les connaissances acquises par les camionneurs et ce qui leur reste à long terme pour pouvoir conclure sur les modifications de programmes en TMD.

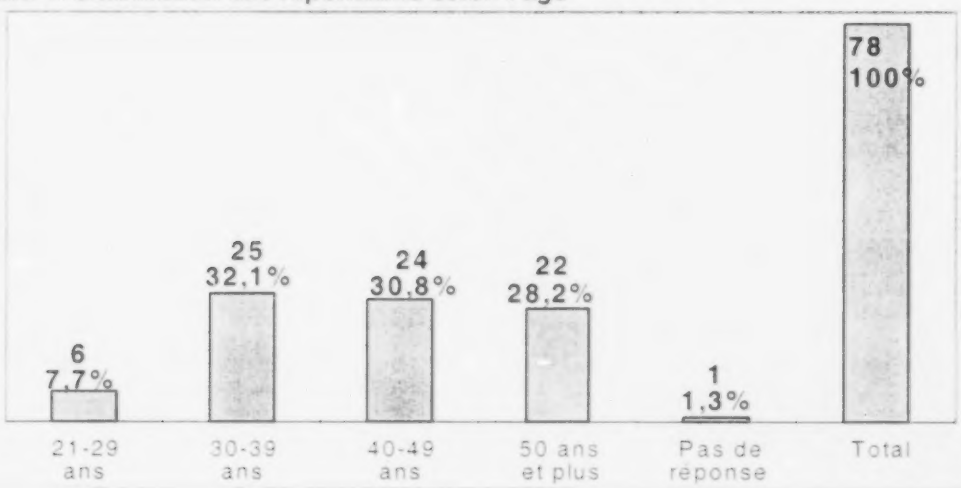
Évaluation des connaissances des camionneurs en TMD

Distribution des répondants selon les tronçons d'autoroute couverts. Nous avons complété et analysé 78 questionnaires administrés par des entrevues semi-structurées auprès des camionneurs qui transportent des marchandises dangereuses. La plupart des camionneurs ayant répondu à notre questionnaire ont été rencontrés sur les tronçons de l'autoroute 15 Sud (44,9%) et de l'autoroute 20 Est (34,6%). Sur l'autoroute 10 Est (12,8% des entrevues), l'administration du «truck-stop» a permis les enquêtes durant deux jours seulement. Dans le «truck-stop» sur l'autoroute 40 Ouest (7,7% des entrevues) peu de camionneurs transportaient des marchandises dangereuses. Ainsi, nous avons décidé de cesser l'enquête dans ce «truck-stop» pour concentrer nos efforts dans les autres «truck-stops».

Caractéristiques générales des camionneurs interviewés. Les camionneurs qui ont répondu à notre questionnaire sont tous des hommes, à 92,3% employés d'une

compagnie. Les répondants sont en majorité répartis entre 30 et 50 ans et plus comme le montre la figure 1.

Figure 1. Distribution des répondants selon l'âge

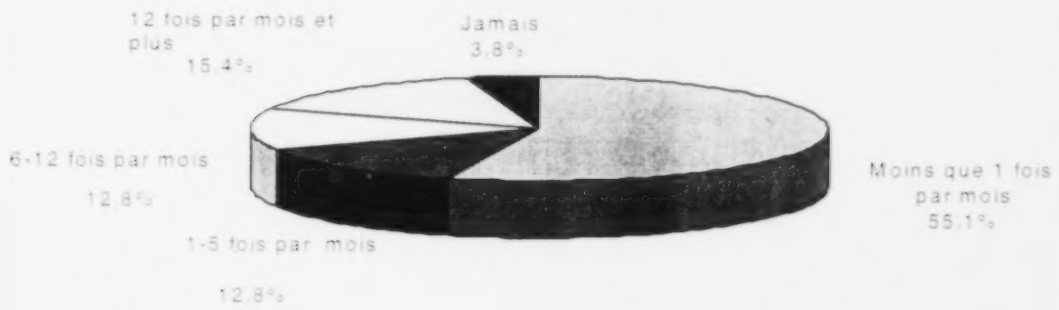


L'expérience en camionnage des marchandises dangereuses varie, en majorité se concentrant de 4-6 ans (17,9%) et de 10 ans et plus (39%). Ainsi, on peut dire que la majorité des camionneurs en TMD interviewés ont une expérience importante dans ce type de transport.

La scolarité atteinte par les répondants de notre enquête est majoritairement de niveau secondaire (76,9%); 5,1% est de niveau primaire, 11,5% - collégial, 2,6% - universitaire et 2,6% n'indique aucune scolarité.

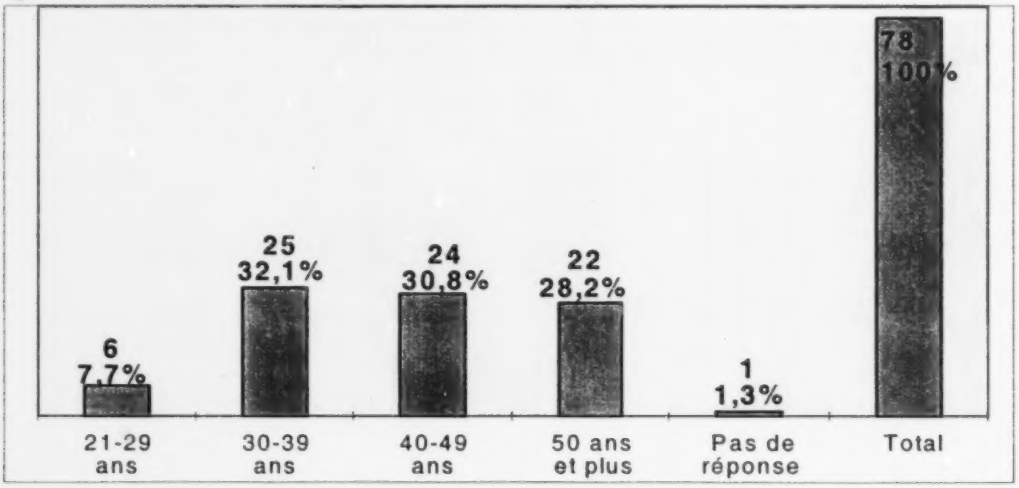
Distribution des réponses par item du questionnaire. La moitié des camionneurs interviewés (55,1%) font le TMD moins d'une fois par mois. Cependant, 28,2% des camionneurs qui ont répondu transportent des marchandises dangereuses entre 6 et 12 fois par mois, ce qui est assez fréquent.

Figure 2. Fréquence du transport des marchandises dangereuses pour les camionneurs détenteurs d'un certificat en TMD



compagnie. Les répondants sont en majorité répartis entre 30 et 50 ans et plus comme le montre la figure 1.

Figure 1. Distribution des répondants selon l'âge

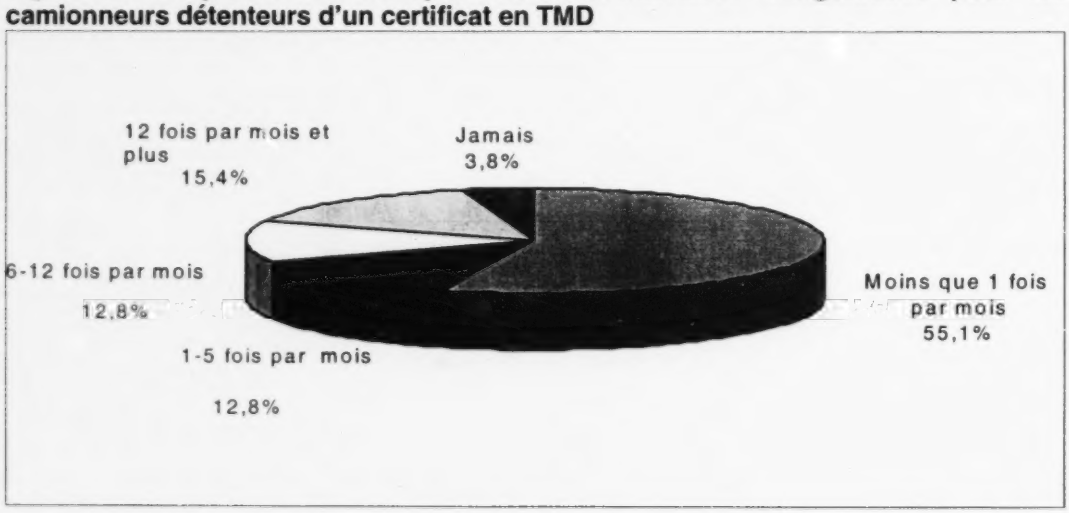


L'expérience en camionnage des marchandises dangereuses varie, en majorité se concentrant de 4-6 ans (17,9%) et de 10 ans et plus (39%). Ainsi, on peut dire que la majorité des camionneurs en TMD interviewés ont une expérience importante dans ce type de transport.

La scolarité atteinte par les répondants de notre enquête est majoritairement de niveau secondaire (76,9%); 5,1% est de niveau primaire, 11,5% - collégial, 2,6% - universitaire et 2,6% n'indique aucune scolarité.

Distribution des réponses par item du questionnaire. La moitié des camionneurs interviewés (55,1%) font le TMD moins d'une fois par mois. Cependant, 28,2% des camionneurs qui ont répondu transportent des marchandises dangereuses entre 6 et 12 fois par mois, ce qui est assez fréquent.

Figure 2. Fréquence du transport des marchandises dangereuses pour les camionneurs détenteurs d'un certificat en TMD



Le 35,9% de camionneurs transportent toutes les classes des marchandises dangereuses, 11,5% transportent toujours la même marchandise dangereuse, 12,5% - toujours la même classe, 15,4% - quelques classes et 24,4% des camionneurs interviewés ne savent pas quelle classe de marchandises dangereuses ils transportent.

Pour savoir quand est-ce qu'il y a des marchandises dangereuses à transporter, 33,3% de camionneurs interviewés disent se fier à ce qui est indiqué dans le document du transport, alors que le quart des répondants (25,6%) ne peut se fier qu'à ce que l'expéditeur lui dit. Ainsi 60 % des camionneurs rencontrés ne vérifient pas eux-mêmes ce qu'ils transportent et 11,5% ne savent pas quand ils transportent des marchandises dangereuses.

Dans le tableau 1, nous présentons les réponses à la question qui traite de la compréhension des camionneurs de l'utilité des renseignements que le règlement exige, pour comprendre comment ces renseignements peuvent être employés dans les différentes étapes du TMD. 34,6% ne savent pas à quoi servent les plaques sur les camions et les étiquettes sur les colis des marchandises dangereuses.

Tableau 1. Compréhension d'utilité des plaques et des étiquettes des marchandises dangereuses

Réponses à la question *À quoi servent les plaques des marchandises dangereuses sur camions et les étiquettes des ces marchandises sur les colis ?*	***Fréquences***	***Pourcentage***
Réponse correcte*	50	64,1
Ne sait pas	27	34,6
Pas de réponse	1	1,3
TOTAL :	78	100,0

*Nous considérons comme réponse correcte les réponses obtenues suivantes: 1) avertir en cas d'accident quel est le contenu; 2) pour la police; 3) pour les pompiers; 4) avertir le public; 5) avertir les autorités et premiers intervenants; 6) avertir que le camion est chargé de marchandises dangereuses. Ces réponses ne sont pas tout à fait complètes, mais on peut déduire une certaine connaissance. Notons qu'aucun répondant n'a donné la réponse complète et exacte qui serait la suivante : *Pour informer le personnel concerné qu'il s'agit du transport des marchandises dangereuses et les personnes étrangères qu'il existe des dangers potentiels.*

La question posée sur le numéro UN devrait nous indiquer si les camionneurs interviewés ont des connaissances sur un sujet très important dans TMD. Ce numéro, qui est propre à chacune des marchandises dangereuses, permet de l'identifier. En cas de rejet accidentel, ce numéro permet de trouver la fiche d'intervention d'urgence. Il est soigneusement attribué selon les propriétés de chacune des marchandises dangereuses. Nous constatons que 84,6% des camionneurs ne savent pas à quoi sert le numéro UN.

Nous avons souhaité savoir si les camionneurs sont capables de vérifier le document de transport qui est une source de renseignements précis pour les intervenants en cas de rejet accidentel sur la marchandise dangereuse transportée. Le tableau 2 indique que 25,6% ont une connaissance très faible des informations que doit contenir un document de transport (waybill) et 16,7% ne sait pas ce que devrait contenir le document de transport.

Tableau 2. Informations dans le document de transport

Réponses à la question *Qu'est-ce que vous trouvez dans le document de transport?*	***Fréquences***	***Pourcentage***
1-2 indications d'information*	20	25,6
3-4 indications d'information*	24	30,8
5 indications d'information* et plus	21	26,9
Ne sait pas	13	16,7
TOTAL :	78	100,0

*Nous avons obtenu des réponses diversifiées à cette question et l'ordre des réponses variait. Voici la liste des renseignements que le document de transport des marchandises dangereuses doit obligatoirement contenir : 1) nom et adresse de l'expéditeur ; 2) nom et adresse du destinataire, 3) nom et adresse de transporteur ; 4) classe des marchandises dangereuses, 5) emballage, 6) quantité, 7) nom des marchandises dangereuses, 8) NIP, 9) nombre et sorte des plaques, 10) numéro de téléphone d'urgence. Nous avons compté combien d'indications d'information les camionneurs interviewés ont données.

Le 47,5% des camionneurs interviewés ne savent pas en quoi ces informations peuvent être utiles et 41% ne savent pas ce qu'ils feraient s'il était mal rempli. Ce qui rejoint dans une large mesure les constations d'observations que nous avons effectuées et qui nous ont démontré que les explications plus poussées de sujets spécifiques sont peu abordées durant la formation en TMD et que peu d'enseignement pratique est donné. Il faut souligner que le recyclage est obligatoire au 3 ans; selon nos entrevues et nos observations de cours, le même cours est dispensé à ceux qui suivent la formation pour la première fois et ceux qui viennent pour le recyclage.

En posant la question *Que feriez-vous en cas de fuite des marchandises dangereuses lors du transport?* nous avons souhaité apprendre si les camionneurs interviewés savent comment agir en cas d'un rejet accidentel. Ainsi, 62,8% des camionneurs ont répondu qu'ils vont entreprendre une mesure qui est le plus souvent de composer un numéro d'urgence (que ça soit le numéro de la compagnie, la police, les pompiers, l'autorité locale ou le numéro d'urgence indiqué dans le document de transport) et quitter les lieux au plus vite. Quelques 20,5% vont intervenir en plus en établissant un périmètre de sécurité ou en avertissant l'entourage du danger potentiel. Seulement 3 camionneurs (3,8%) ont explicité les mesures qu'ils vont entreprendre en cas de rejet accidentel des marchandises dangereuses en indiquant en plus des réponses précédentes qu'ils communiqueront les informations nécessaires aux intervenants et assureront la sécurité des lieux. Il est intéressant de souligner que 16,7% camionneurs disent qu'ils ont déjà eu l'expérience de rejet accidentel. L'objectif "savoir donner des indications nécessaires aux services d'intervention d'urgence" que nous avons relevé lors les entrevues avec les formateus (Laberge-Nadeau et al.[7]), n'est poursuivi par aucune école de conduite alors que seules deux compagnies sur les sept visitées s'en préoccupent. Deux milieux s'y intéressent dans la sensibilisation des camionneurs sur leurs responsabilités et la sensibilisation envers la protection de la population et l'environnement (Laberge-Nadeau et al.[7]). Notons qu'un camionneur nous a dit n'avoir pas de certificat de formation en TMD et qu'il n'a suivi aucun cours. Ce même camionneur fait partie de ceux qui transportent toutes les classes. Hormis ce camionneur, la formation au TMD a été suivie par tout le monde.

Cependant, la durée de la formation est très variable. Elle va de 30 minutes à 8 heures. Lors de nos entrevues avec les camionneurs, nous avons voulu analyser la formation qu'ils ont reçu compte tenu du lieu et de la durée de la formation. Nous les questionnions chaque fois sur la première formation reçue et la dernière, afin d'évaluer l'évolution de la formation dans le temps, toujours compte tenu de la durée et du lieu de formation. La notion *Pas de réponse* dans les tableaux signifie que les camionneurs ont

répondu qu'ils ne se souvenaient pas ou ne savaient pas le lieu ou la durée de la première ou la dernière formation qu'ils ont suivie.

Lorsque nous analysons la formation en TMD (tableau 3) selon le lieu de cette formation, nous constatons que les camionneurs sont formés par les compagnies: 61,6% des camionneurs disent avoir été formés par la compagnie pour la première formation et 66,7% - pour la dernière formation en TMD.

Tableau 3. Lieu de la formation en TMD des répondants

	Première formation		*Dernière formation*	
Lieu de formation en TMD	***Fréquences***	***Pourcentage***	***Fréquences***	***Pourcentage***
École de formation en TMD	21	26,9%	8	10,3%
Compagnie avec le formateur interne	35	44,9%	39	50,0%
Compagnie avec le formateur externe	13	16,7%	13	16,7%
Pas de réponse	9	11,5%	18	23,1%
Total	78	100,0%	78	100,0%

Rappelons que le règlement oblige le camionneur à se recycler aux 3 ans pour le renouvellement de son certificat de formation en TMD.

Tableau 4. Durée de la formation en TMD des répondants

	Première formation		*Dernière formation*	
Durée de formation en TMD	***Fréquences***	***Pourcentage***	***Fréquences***	***Pourcentage***
Moins de 4 heures	19	24.4%	15	19,2%
4 heures	27	34.6%	35	44,9%
Plus de 4 heures	21	26.9%	10	12,8%
Pas de réponse	11	14.1%	18	23,1%
Total	78	100.0%	78	100,0%

L'analyse de l'évolution de la durée de formation nous indique que les formations s'offrant en moins de 4 heures ou en plus de 4 heures se sont réduites dans le temps (respectivement de 24,4% à 19,2% et de 26,9% à 12,8%), pour consolider la formation de 4 heures (de 34,6% à 44,9%). Ceci semble confirmer ce que nous avions relevé lors des entrevues avec les formateurs, les écoles de formation, reconnaissant l'insuffisance d'une durée de formation de 4 heures, disaient qu'elles ne pouvaient se permettre d'en donner plus parce que les compagnies ne seraient pas prêtes à payer pour plus de 4 heures. Alors elles se voyaient obligées soit de couper une partie du contenu, soit de précipiter le cours et de donner l'examen à livre ouvert, lequel consiste essentiellement en un repérage de la bonne réponse dans le livre. Certains responsables et formateurs auxquels nous avons posé la question nous ont répondu que, de toute évidence, quatre heures ne suffisent pas, et qu'ils se voient obligés de couper bien des parties prévues au cours pour ne pas dépasser le délai de 4h. D'autres trouvent que les quatre heures sont suffisantes, mais ils ajoutent "pour ce que nous donnons". Est-ce qu'ils en donnent assez ? Quelques formateurs suggèrent par ailleurs qu'une formation de huit heures serait plus réaliste.

Notons aussi que 28,2% des camionneurs interviewés reconnaissent qu'ils n'ont pas appris tout ce dont ils avaient besoin, et que malgré les insuffisances remarquées plus haut, 44,9% ne consultent jamais le manuel de camionnage pour peut-être les combler.

Lien entre les connaissances et la durée de la formation. Nous avons observé les relations entre la variable de durée de formation d'une part et les variables dont les réponses des camionneurs sont peu réussies d'autre part. Pour les questions qui suivent, nous constatons que les meilleurs taux de bonnes réponses viennent des camionneurs ayant reçu une formation de plus de 4 heures.

- À quoi sert le numéro UN? 30,0%% de ceux-ci donnent la bonne réponse.
- Qu'est-ce que vous trouvez dans ce document (de transport ou waybill)? 50,0% donnent 5 indications d'information et plus.

			La durée de la dernière formation		
			4 h et moins	**Plus que 4h**	**Total**
À quoi sert le numéro UN	**Réponse correcte**	Fréquence	7	3	10
		% sur la ligne	14.0%	30.0%	16.7%
		% sur la colonne	11.7%	5.0%	16.7%
	Ne sait pas	Fréquence	43	7	50
		% sur la ligne	86.0%	70.0%	83.3%
		% sur la colonne	71.7%	11.7%	83.3%
	Total	Fréquence	50	10	60
		% sur la ligne	100%	100%	100%
		% sur la colonne	83.3%	16.7%	100%

			La durée de la dernière formation		
			4 h et moins	**Plus que 4h**	**Total**
Qu'est –ce que vous trouvez dans ce document de transport	**1-2 indications d'information**	Fréquence	13	2	15
		% sur la ligne	26.0%	20.0%	25.0%
		% sur la colonne	21.7%	3.3%	25.0%
	3-4 indications d'information	Fréquence	14	2	16
		% sur la ligne	28.0%	20.0%	26.7%
		% sur la colonne	23.4%	3.3%	26.7%
	5 indications d'information et plus	Fréquence	14	5	19
		% sur la ligne	28.0%	50%	31.7%
		% sur la colonne	23.3%	8.3%	31.7%
	Ne sait pas	Fréquence	9	1	10
		% sur la ligne	18.0%	10.0%	16.7%
		% sur la colonne	15.0%	1.7%	16.7%
	Total		50	10	60
			100%	100%	100%
			25.0%	16.7%	100%

Nous avons étudié d'autres tableaux croisés où les petits nombres ne nous permettaient pas d'en tirer des conclusions.

Comparaison de systèmes nord-américain et européen de formation des camionneurs en TMD. Voici la synthèse d'approches en organisation de formation des camionneurs en TMD en Europe et en Amérique du Nord (voir Kunčytė et al.[5] pour plus de détails)

		Europe		Amérique du Nord	
		Suède	**Pays-Bas**	**Canada**	**États-Unis**
Règlement	**MD international**	ADR[1]	ADR[1]	Étant donné que les deux réglementations en TMD sont très semblables, les deux pays reconnaissent l'application de leurs réglementations respectives pour le TMD international et domestique	
	TMD domestique	Fire Act et ADR-S	Loi de TMD et ses trois annexes	Loi et Règlement en TMD	Title 49 of the Code of Federal Regulations
Responsabilité d'employeur		La responsabilité n'est pas clairement définie		Employeur est responsable; il détermine la durée, contenu, matériel de formation et l'examen	
Accréditation		Formateurs	Institutions de formation	Aucune accréditation	
Examen		Examen conçu par l'autorité nationale responsable de TMD, administré et corrigé par le formateur accrédité	Examen conçu, administré et corrigé par l'autorité nationale responsable de TMD	Aucun examen unique; des institutions de formation conçoivent leur propre examen, l'administre et corrige	Examen conçu, administré et corrigé par l'autorité de l'État pour obtenir la classification H (Hazardous materials) sur le permis de conduire commercial

[1]Agrément européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

Limites de recherche

L'échantillonnage de milieux dispensant la formation en TMD des camionneurs employé dans le cadre de notre recherche a des limites et ne nous permet pas de généraliser les résultats pour toute la province du Québec. Aucune liste complète de ces institutions n'est disponible et il est difficile dans les conditions actuelles de compléter cette liste. De plus, la partie de notre échantillon contenant des écoles de conduite est surtout concentrée sur la région de Montréal et la participation des institutions de formation en TMD dans notre recherche a été volontaire. Nous avons obtenu une grande collaboration et il n'y avait qu'un seul refus de participer par un consultant. Cependant, selon la consultation des experts de Transport Canada et de MTQ qui ont lu le rapport final de cette recherche, les résultats semblent refléter la situation réelle en matière de formation en TMD des camionneurs.

Étant donné l'absence d'un registre de certificats de formation en TMD des camionneurs, il est impossible d'estimer quel est le nombre exact de détenteurs de ce certificat au Québec ou au Canada. Ainsi, il est impossible de se prononcer si le nombre

de camionneurs interviewés dans notre enquête est représentatif et reflète l'ensemble de la population de détenteurs de certificats en TMD.

La comparaison de systèmes nord américain et européen de formation en TMD des camionneurs se limite à la description des approches d'organisation de la formation en TMD. On ne peut pas se prononcer quelle approche de formation est la plus efficace. Pour le faire, il faudrait entreprendre une évaluation internationale. Cependant, cette comparaison nous a servi pour proposer les perspectives possibles pour le système québécois de cette formation.

Discussion, conclusions

La réalisation de cinq objectifs visés par cette recherche fait ressortir les résultats suivants :

1) La comparaison (objectif 5) des systèmes de formation en TMD des camionneurs montre qu'il existe des approches d'organisation différentes; ces différences sont particulièrement marquées entre des pays européens et nord-américains. Pour se conformer aux Recommandations en TMD de l'ONU, les pays étudiés visent une formation des camionneurs adéquate pour assurer le TMD en toute sécurité (Kunčytė et al.[5]; Laberge-Nadeau et al.[7]).

2) Aucune liste complète des milieux de formation en TMD n'est tenue ni au niveau provincial (Québec) ni fédéral (objectif 1). Les résultats de notre recensement des milieux de formation en TMD au Québec montre qu'il y a trois grands groupes de ces milieux :

a) écoles de formation professionnelle, qui dispensent la formation en TMD sous les différentes formules (par les consultants qui se déplacent dans les compagnies, par les écoles qui se spécialisent en TMD et par les écoles qui parmi le nombre de cours du camionnage professionnel offrent le cours en TMD;

b) compagnies du transport (les petites compagnies lesquelles ont entre 1 et 49 employés ne dispensent pas le cours en TMD à l'interne et envoient leurs camionneurs dans les écoles ou les autres compagnies pour la formation);

c) écoles de conduite (le cours en TMD est dispensé en majorité du temps par les écoles qui offrent le cours de conduite d'un camion)

3) L'enquête auprès les formateurs en TMD (objectif 2) montre la variation de la durée de formation entre 4h et 8h; les observations directes (objectif 3) du cours sur place indiquent que la durée d'enseignement est entre 1h40 et 3h40 en majorité, à l'exception d'un milieu où cette durée est de 7h30 et divisé en 2 jours. La formation en TMD pratique existe dans 2 milieux sur 15 et ce sont deux milieux où la durée d'enseignement est la plus longue. L'examen est réussi par tous les participants; ceux qui l'échouent font la reprise immédiate par les explications du formateur. De plus, la formation des formateurs est très variable.

4) Les entrevues directes semi-structurées avec 78 camionneurs qui transportent des marchandises dangereuses (objectif 4) montrent que :

- 42% des camionneurs ne savait pas ou ne connaissaient qu'une ou deux indications (ex. : où livrer le chargement) sur les informations que doit contenir le document du transport;
- 84% ne savait pas à quoi sert le numéro UN;
- 34% ne connaissent pas à quoi servent les plaques et les étiquettes des marchandises dangereuses.
- un seul camionneur sur 78 a répondu très bien à toutes des questions.

Soulignons qu'il s'agit d'une recherche originale, englobant plusieurs études. Cette recherche a adapté une méthodologie d'évaluation largement employée dans le domaine d'éducation à ce contexte spécifique du TMD pour évaluer les programmes de formation

des camionneurs. Globalement, nous avons constaté que le niveau de formation des camionneurs en TMD n'est pas adéquat. La revue de littérature montre que la formation en TMD est peu étudiée et il n'y a pas de publications portant sur l'évaluation de cette formation. La formation en TMD est exigée par les Recommandations de l'ONU et par le règlement en TMD fédéral et provincial au Canada, ce dernier donne toute la responsabilité sur la formation à l'employeur sans spécifier les exigences détaillées portant sur la durée, contenu, méthode d'enseignement etc. Il ressort clairement, autant des données préliminaires que des enquêtes et observations effectuées, qu'il y a nécessité de contrôler la qualité de la formation offerte par divers milieux de formation. Ce contrôle de qualité devrait s'exercer autant sur les divers objets et sous-objets déjà abordés dans le contexte et l'intrant, que sur la formation des instructeurs (formateurs), des milieux de formation, des services de suivi, de documentation continue et des camionneurs.

Recommandations

Nous proposons les recommandations sur deux niveaux :

I) Niveau organisationnel

Nous pensons que la meilleure façon d'améliorer le système québécois de formation en TMD à court terme serait l'implantation d'un examen unique administré par la SAAQ avec le MTQ qui, comme on a vu en Californie et en Ohio, où le camionneur a, sur son permis de conduire, une classification spéciale permettant de faire du TMD. Pour obtenir cette classification on ajoute à l'examen de conduite une partie supplémentaire de questions concernant le TMD. Cette approche (examen unique) induirait l'acquisition d'un minimum de connaissances et une évaluation uniforme. De plus, elle pourrait susciter la responsabilisation des milieux de formation pour la qualité de la formation en TMD des camionneurs. L'examen externe uniforme pourrait faire de pression sur les formateurs et les employeurs pour acquérir les connaissances nécessaires pour le réussir. De plus, ce type d'examen n'empêche pas les compagnies d'offrir aux camionneurs une formation spécifique supplémentaire selon leurs tâches, mais le minimum nécessaire pour la sécurité du transport, de la population et de l'environnement aurait de meilleures chances d'être assuré. À notre avis, l'examen unique n'enlève pas non plus la responsabilité de l'employeur en matière de formation comme l'illustre l'exemple de la Californie ou de l'Ohio.

À long terme une accréditation des programmes de formation en TMD pourrait être implantée. L'organisme d'accréditation doit être indépendant et un auto-financement doit lui être assuré. Cet organisme doit aussi élaborer le matériel pédagogique, former les formateurs et évaluer périodiquement les programmes.

Une évaluation d'impact sur la sécurité n'a jamais été entreprise, elle exigerait une approche internationale pour conduire le type d'évaluation qui n'a pu être abordé dans cette recherche. Nous avons constaté que certains milieux de formation n'offraient le cours qu'une fois par année ou une fois aux deux ans, et que ceux qui se recyclent aux 3 ans suivent un cours identique à ceux qui débutent leur formation. Est-ce adéquat? Y aurait-il lieu de resserrer le nombre de milieux de formation tout en conservant de la souplesse pour les compagnies qui transportent toujours le même type de matières dangereuses?

II) Niveau de cours en TMD

Un nombre d'améliorations pourrait être apportées sur les cours dispensés :

- augmenter la durée du cours. Les résultats suite aux observations de cours en TMD démontrent que très peu du temps est consacré pour expliciter les sujets importants et complexes comme la classification des marchandises dangereuses, le document du

transport, NIP, mesures en cas d'urgence; souvent ces questions sont abordées en quelques minutes seulement.
- ajouter la formation pratique en TMD. La pratique permettrait aux participants d'apprendre réellement à chercher les informations, vérifier le chargement avant le départ, intervenir en cas d'urgence etc.
- établir une formation en TMD pour les formateurs. Rappelons ici, le cas de la Suède [4] où, dans leur système de formation des camionneurs en TMD, le principal accent est mis sur les formateurs pour empêcher la diffusion de fausses informations.

Nous concluons donc que notre recherche met en lumière la situation actuelle des programmes de formation en TMD au Québec. Les approches examinées permettent de prévoir un meilleur plan d'action pour améliorer la formation en TMD, tout en considérant les avantages et les limites de chaque approche.

Références

1. Office of Hazardous Materials Safety (OHMS); Hazardous Materials Shipments; The OHMS Research and Special Programs Administration, US Department of Transportation, Washington, DC, USA; 1998

2. Lindberg E, Morén B; A method for risk analysis of the transportation of hazardous materials by road and rail; Swedish Road and Transport Research Institute, Linköping; 1994

3. Organisation for Economic Co-operation and Development; Transporting Hazardous Goods by Road; Road Transport Research; (révisé en 1988); 1987

4. Kunčytė R, Crainic TG, Laberge-Nadeau C, Read JA; Le système international de transport des marchandises dangereuses et son harmonisation; Routes et Transports, AQTR, Montréal, QC; pp.10-20; 1998

5. Kunčytė R, Laberge-Nadeau C, Crainic TG, Read JA; Organization of truck-driver training for the transportation of dangerous goods in Europe and North America; Accident Analysis and Prevention, Vol.35, No.2, pp.191-200; 2003

6. Transports Canada. Sécurité et Sûreté. Codification du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ; Transports Canada, Ottawa, ON ; 1995

7. Laberge-Nadeau C, Kunčytė R, Bernard H, Crainic TG, Read JA, N'Kuba JM, Messier S; Étude de la formation afin d'obtenir le certificat pour le transport routier des matières dangereuses. Rapport final; Laboratoire sur la sécurité des transports du CRT de l'Université de Montréal; 2000

8. Laberge-Nadeau C, Kunčytė R, Bernard H, Read JA, N'Kuba JM, Messier S; Évaluation des certificats de la formation pour le transport des matières dangereuses – Phase II. Rapport final; Laboratoire sur la sécurité des transports du CRT de l'Université de Montréal; 2002

9. Stufflebeam DL, Foley WJ, Gephart WJ, Guba EG, Hammond RL, Merriman HO, Provus MM; L'évaluation en éducation et la prise de décision; Les Editions NHP,Québec, QC; 1981

10. Nadeau M-A; L'évaluation des programmes d'études : théorie et pratique; Les Presses de l'Université Laval, Québec; 1981

11. Worthern, BR, Sanders JR; Educational evaluation: alternative approaches and practical guidelines. Longman, New York, NY; 1987

12. Fontaine F; Évaluation de programmes d'études : document de travail; Université du Québec à Montréal; 1994